



35.C15066

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED

In re Application of:)
YOSHIAKI TOMOMATSU)
Appln. No.: 09/769,467)
Filed: January 26, 2001)
For: IMAGE PROCESSING APPARATUS,) July 17, 2001
IMAGE PROCESSING METHOD :
AND STORAGE MEDIUM)
Examiner: Unknown
Technology Center 2600
Group Art Unit: 2621

The Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

2000-021434, filed January 31, 2001;

2000-021430, filed January 31, 2001; and

2000-021429, filed January 31, 2001.

A certified copy of each of the priority documents is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/fdb

Appl. No. 091469,467



日本特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月31日

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出願番号
Application Number:

特願2000-021434

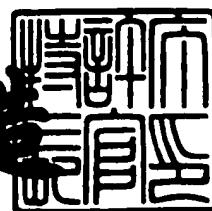
出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3010888

【書類名】 特許願
【整理番号】 4144121
【提出日】 平成12年 1月31日
【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿
【国際特許分類】 H04N 1/00
【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体
【請求項の数】 27
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 友松 美明
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111
【代理人】
【識別番号】 100090538
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 西山 恵三
【電話番号】 03-3758-2111
【選任した代理人】
【識別番号】 100096965
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内
【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バンド単位に供給される出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、

前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記判定対象画像とは、紙幣、有価証券等の法律でプリントが禁止された画像であることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記判定対象画像であることを示す情報は、可視もしくは不可視の電子透かしであることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記判定手段は、プリンタドライバにより実行されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記判定対象画像であることを示す情報は、前記判定対象画像に周期的に埋め込まれており、前記所定領域とは前記判定対象画像であることを示す情報が少なくとも1つ含まれる領域であることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記所定領域とは、前記判定対象画像の判定に必要な領域であることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記出力要求された画像を前記所定距離毎に判定した場合、前記判定対象画像に前記所定領域がかならず一度は設定される様に、前記所定距離は決定されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記判定対象画像が複数の場合、複数の前記判定対象画像に対する前記所定距離のうち最小の距離を前記決定手段は、所定距離として決定することを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記所定距離は前記判定対象画像が回転していることも考慮して決定されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記バンドは、前記所定領域が前記バンドの境界にならないように設定されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記バンドの幅は、出力要求された画像において変更可能であり、前記バンドは場は、前記所定領域が前記バンドの境界にならないように設定されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記所定領域が該バンドの境界にまたがっていないか判定して、前記バンドの幅は設定されることを特徴とする請求項11項記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記判定結果、前記判定対象画像が含まれると判定された場合、前記出力要求された画像の出力を中止、もしくは他の画像にして出力するか、出力不能である旨を報知させるかいずれかの処理を行なうことを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項14】 バンド単位に供給される出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定し、

前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項15】 前記判定対象画像とは、紙幣、有価証券等の法律でプリントが禁止された画像であることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項16】 前記判定対象画像であることを示す情報は、可視もしくは不可視の電子透かしであることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項17】 前記判定は、プリンタドライバにより実行されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項18】 前記判定対象画像であることを示す情報は、前記判定対象画像に周期的に埋め込まれており、前記所定領域とは前記判定対象画像であることを示す情報が少なくとも1つ含まれる領域であることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項19】 前記所定領域とは、前記判定対象画像の判定に必要な領域であることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項20】 前記出力要求された画像を前記所定距離毎に判定した場合、前記判定対象画像に前記所定領域がかならず一度は設定される様に、前記所定距離は決定されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項21】 前記判定対象画像が複数の場合、複数の前記判定対象画像に対する前記所定距離のうち最小の距離を前記所定距離として決定することを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項22】 前記所定距離は前記判定対象画像が回転していることも考慮して決定されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項23】 前記バンドは、前記所定領域が前記バンドの境界にならないように設定されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項24】 前記バンドの幅は、出力要求された画像において変更可能であり、前記バンドは場は、前記所定領域が前記バンドの境界にならないように設定されることを特徴とする請求項14項記載の画像処理装置。

【請求項25】 前記所定領域が該バンドの境界にまたがっていないか判定して、前記バンドの幅は設定されることを特徴とする請求項24項記載の画像処理装置。

【請求項26】 前記判定結果、前記判定対象画像が含まれると判定された場合、前記出力要求された画像の出力を中止、もしくは他の画像にして出力するか、出力不能である旨を報知させるかいずれかの処理を行なうことを特徴とする請求項14項記載の画像処理方法。

【請求項27】 前記請求項14～26記載の画像処理方法を行なうためのコードが記憶された記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、カラー複写機やカラープリンタ等のカラー画像形成装置の性能向上に伴って、これを不正利用して紙幣や有価証券等の偽造を行う犯罪が発生している。

【0003】

こうした犯罪を防止するために、著作権又は画像の利用の制限に関する情報を

、電子透かし情報として印刷画像内に埋め込む技術などが公開されており、画像形成装置においては画像データを印刷出力を行なう際、出力される印刷物に対し、前期識別情報が付加されているかどうかの判定を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

アプリケーションプログラムから出力される画像データを判定する場合、画像データを細かく分割して出力されたり、一旦アプリケーションで縦横異なる倍率に拡大や縮小を行い、出力時にそれを補正する倍率で出力要求するなど、識別情報の有無を正しく判定できない場合がある。

【0005】

そこで、本発明ではこのような場合にも判定できるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、バンド単位に供給される出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図1は本実施例を実現するためのブロック図の例である。ホストコンピュータには、CPU101、ROM102と、RAM103と、キーボード104と、ディスプレイ105と、ハードディスク106とがシステムバスを介して相互に接続してある。ROM102はブートプログラムがストアしてある。RAM103は主メモリとワークエリアとして用いられ、バンドメモリ103aを有する。バンドメモリ103aはターゲットのバンド領域のデータをイメージ展開するためのものである。キーボード104はコマンドを発行するためのものである。ディスプレイ105は処理結果等を表示するためのものである。

【0008】

ホストコンピュータ側で文字、イメージ、図形などのデータをプリンタの解像度に合わせて、ホストコンピュータ内のRAM103にイメージで展開した後プリンタに送るという、いわゆるダムプリンタの場合、プリンタドライバは通常図3に示すようにページイメージ301を、複数のバンドイメージ302に分解し、ターゲットバンドに属するデータをプリンタの解像度に合わせてRAM103のバンドメモリ103aにイメージで展開する。その後、バンドメモリ103aのデータをプリンタに出力する。

【0009】

プリンタが不正利用され紙幣や有価証券等の法律でプリントが禁止される画像の偽造を行う犯罪を防止するため、プリンタドライバではソフトウェア処理により出力要求された画像データが、電子透かし情報、紙幣、有価証券を特定するための情報などの認識情報が含まれたデータかどうか判定する必要がある。尚、上述の電子透かしは、画像の特定周波数に不可視の情報をうめ込むもの、目に見えにくい色（例えば、イエロー）により画像に情報をうめ込むもの等、どの様な電子透かしであってもよい。又他の識別用の情報であってもよい。

【0010】

しかし、アプリケーションプログラムから出力される際、図4に示すように画像データが細かく分割され出力されたり、一旦アプリケーションで縦横異なる倍率に拡大や縮小を行い、出力時にそれを補正する倍率で出力要求されたりする場合など、判定モジュールによっては正しく判定できない場合がある。しかし、このような場合にもバンドイメージに展開されたイメージデータでは分割されたイメージは合成され、画像データが縦横異なる倍率に拡大や縮小を行われたデータは補正後のイメージで展開されているので、判定処理を行うことが可能である。

【0011】

図2はバンドメモリに展開されたイメージデータに認識情報が入っているかの判定処理を示すフローチャートである。プリンタドライバはまずS101でページの印字領域の高さと幅をそれぞれWとHに設定する。検出ミスを低減するため判定に要する情報（前述した認識情報）が周期的に判定対象イメージの全面に含ま

れており、イメージ中の任意の場所の特定範囲の領域から判定することが可能である。判定に要する領域は用いる判定モジュールによって決められている。S102ではこの判定に最低限要する領域を t とする。この領域 t は、前述した認識情報が少なくとも 1 つ含まれている様な領域である。バンドメモリに展開されたイメージを判定する際、全ての領域を判定することも可能であるが、判定モジュールによっては判定対象の画像データのうち一部の領域で判定できるため、このような場合は、高速化のため判定を行うための領域間のスキップ s を決定し s 毎に判定を行うことも可能である。

【0012】

以下スキップ s を求める一例を説明する。図5は判定スキップの一例を示す図である。図中の斜線部に判定領域 $t \times t$ が含まれていれば判定可能である。判定対象の画像イメージのサイズを m, n ($m \leq n$) とする。 m, n は判定するイメージの大きさであるが、認識情報が対象とする画像全面に含まれていない場合には、判定対象の画像イメージのサイズではなく、認識情報が含まれている領域のサイズを m, n とする。判定対象画像イメージが任意の角度に回転されている可能性もあることから、

【0013】

【外1】

$$s = \frac{m}{\sqrt{2}} - t + 1$$

で求めることができる。なお、判定イメージ種類が複数ありサイズが異なる（例えば、1万円、100ドル等複数判定する）場合は、各判定イメージの上記の結果の最小値を s とする。また、判定モジュールの制限などで更に小さい値が用いられることがあり、全ての領域を判定しなければいけない場合はスキップ s は 1 となる。

【0014】

次に、判定領域 $t \times t$ がバンドの境界になってしまい、判定できなくなることを避けるため判定領域 $t \times t$ がバンドの境界にならない様バンドのサイズを決定する。システムによってはバンド毎にバンドサイズを変えることができないため、

S104では例えば、ページ内の全てのバンドにおいて以下の条件を満たすようなバンドサイズを決定する。

【0015】

バンド境界 $\leq (s-t) + s * (N-1)$ (N=1,2,3ページ内のバンド数)

または

$s * N \leq$ バンド境界 (N=1,2,3ページ内のバンド数)

判定モジュールが $t \times t$ の領域のデータを一度に処理して判定するのではなく、複数部分に分けて判定できることもある、その場合にはその条件に従い判定基準が変更になる。

【0016】

次に、最初の判定座標を求めるため、S105 では $s-1$ を判定座標の垂直方向の初期値 y とし、S105 では $s-1$ を判定座標の水平方向の初期値 x とする。S107 で座標(x, y) を始点にして判定を行う。S108 ではS107 の結果に従い処理を分岐する。もし、判定の結果対象イメージであると判定するとS109で対象イメージ用の処理を行う。例えば、ユーザに印刷不可能である旨のメッセージを表示し印刷処理を終了などを行う。その後、全体の処理を終了する。

【0017】

一方、判定で否となった場合には次の座標を求めるため、S110 で x に s を加える。S111では、S110 の結果が垂直方向座標 y における水平方向の出力画像判定が終了したかを判定し、もし、終了していないS107からの処理を繰り返す。

【0018】

一方、垂直方向座標 y における判定が終了していると判定した場合には垂直方向の次の座標を求めるため、S112で y にステップ s を加える。S113 では、S112 の結果が垂直方向の出力画像判定も終了したかを判定し、終了していないれば、S106からの処理を繰り返す。一方、垂直方向の判定も終了すれば、出力画像全ての判定が終了したとしてこの処理を終了する。

【0019】

S104では、ページの途中でバンドサイズを変更できないシステムについて述べ

たが、システムによってはページの途中でもバンドサイズを変更することが可能である。その場合、ページの最初にバンドサイズを決めるのではなく、バンド毎に領域 $t \times t$ の領域がバンドの境界になつてないかを判定し、境界にかかってしまう場合に、そのバンドのサイズを変えることで判定可能である。

【0020】

以上のように、判定対象画像である紙幣、有価証券のサイズ（m、n）が解つており、前記判定対象画像における前記判定対象画像であることを判定する際に用いる電子透かし情報の埋め込み周期が解つており、判定対象画像の電子透かしを判定する際の十分な判定精度が得られる領域サイズ（ $t \times t$ ）が実験的に解つているので、十分な判定精度を実現した上で電子透かしを判定するための出力要求画像に対する周期（即ち、出力要求画像をこの周期でサンプリングして判定を行なう場合、必ず出力要求画像に含まれる判定対象画像から領域サイズ（ $t \times t$ ）が1つは抽出されるような周期）はsの様に求めることができる。

【0021】

よって、必要最小限の領域サイズの画像データのみを用いて前記出力要求画像に判定対象画像があるか否か判定することが可能となる。

【0022】

また、複数の判定対象画像を同時に判定する際には、それぞれの判定対象画像に対する最大の領域サイズかつ、最小の周期でサンプリングした画像データを用いて判定を行なうことで、複数の判定対象画像いずれについても十分な判定精度を実現した上、最も高速な（処理量の少ない）判定が可能となる。

【0023】

また前述した $t \times t$ の領域がバンドの境界になると判定ができない恐れがあるが、バンド幅を $t \times t$ の領域がバンドの境界にならないようにバンド幅を決定するので、判定対象画像を確実に判定できる。

【0024】

また、バンドサイズを決定できる場合にはバンド後とに $t \times t$ の領域がバンドの境界でないか判定して、バンドサイズを変更するので判定対象画像を精度よく判定できる。

【0025】

このような高速な（処理量の少ない）判定をアルゴリズムを実現することで、単体のコストが安く、コスト高なハードウェアによる紙幣、有価証券等の判定を採用できないプリンタ装置においても、処理速度は遅いがコストを抑えることができるプリンタドライバ等のソフトウェアにて紙幣、有価証券等の判定が実現できる。

【0026】

尚、コンピュータのCPUの処理速度の向上にあわせて、プリンタドライバの処理速度が向上するので前述の周期をより短くするもしくは、上述した領域サイズを大きくする等の対応をとることで、一層精度良い判定が可能となる。

【0027】

(本発明の他の実施形態)

前述した実施形態の機能を実現するように前述した実施形態の構成を動作させるプログラムを記憶媒体に記憶させ、該記憶媒体に記憶されたプログラムをコードとして読み出し、本実施形態をクライアントコンピュータ及びサーバーコンピュータにおいて実行する処理方法も上述の実施形態の範疇に含まれるし、前述のプログラムが記憶された記憶媒体も上述の実施形態に含まれる。

【0028】

かかる記憶媒体としてはたとえばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。

【0029】

また前述の記憶媒体に記憶されたプログラム単体で処理を実行しているものに限られず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作し前述の実施形態の動作を実行するものも前述した実施形態の範疇に含まれる。

【0030】

【発明の効果】

本発明によれば例えばアプリケーションプログラムから出力される場合、画像データを細かく分割されて出力されたり、一旦アプリケーションで縦横異なる拡

大や縮小を行い、出力時にそれを補正する倍率で出力要求されるような場合にも判定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実現するためのブロック図の一例である。

【図2】

バンドメモリに展開されたイメージデータに認識情報が入っているかの判定処理を示すフローチャートである。

【図3】

ページイメージを複数のバンドに分割する処理を表す図である。

【図4】

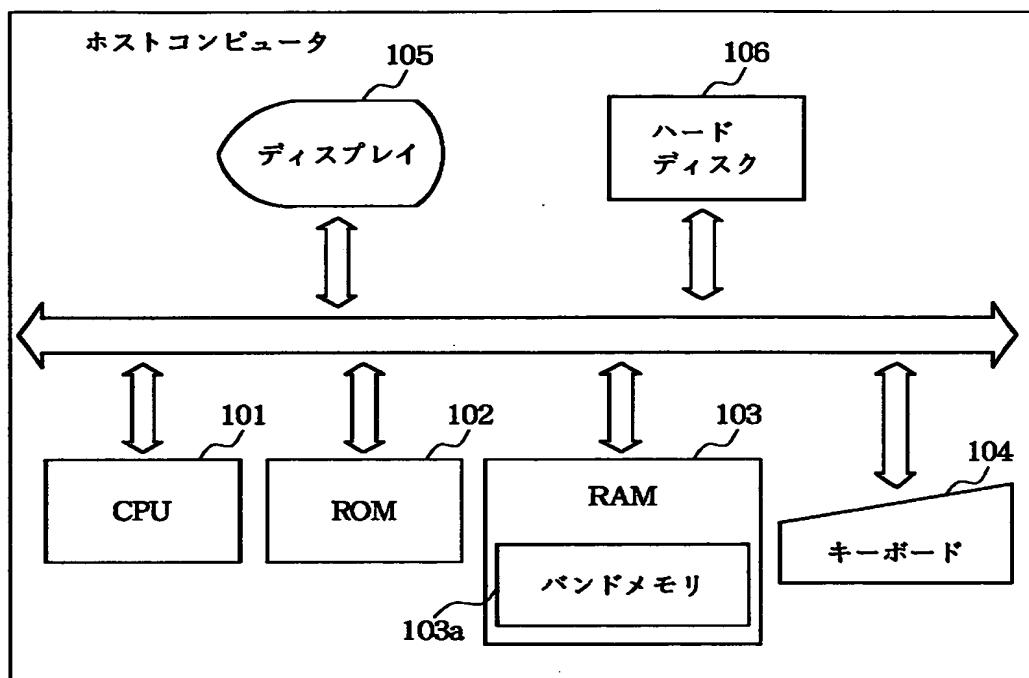
画像データが分割されたり、縦横で一旦異なる倍率にして出力されることを示す図である。

【図5】

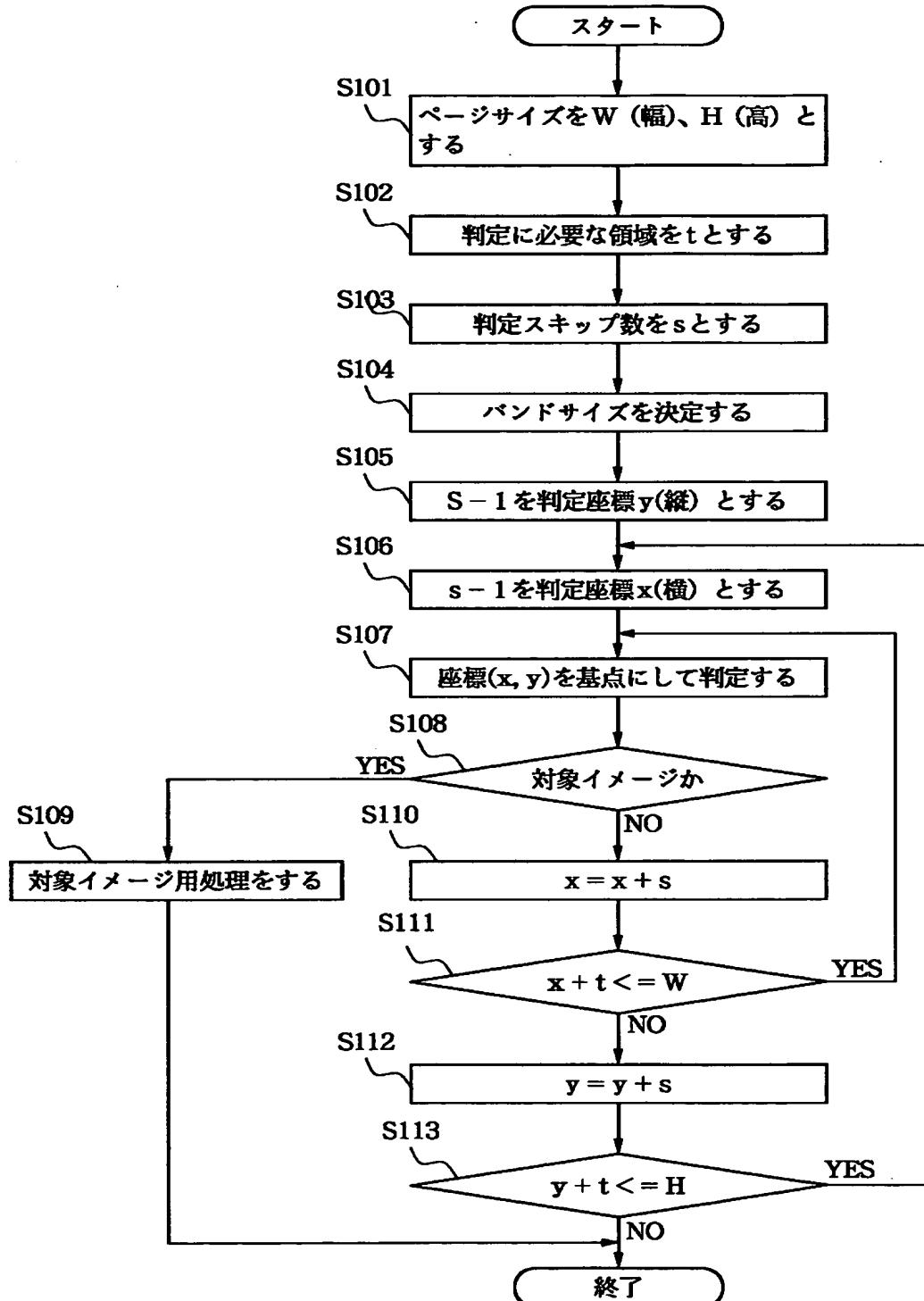
判定スキップの一例を示す図である。

【書類名】 図面

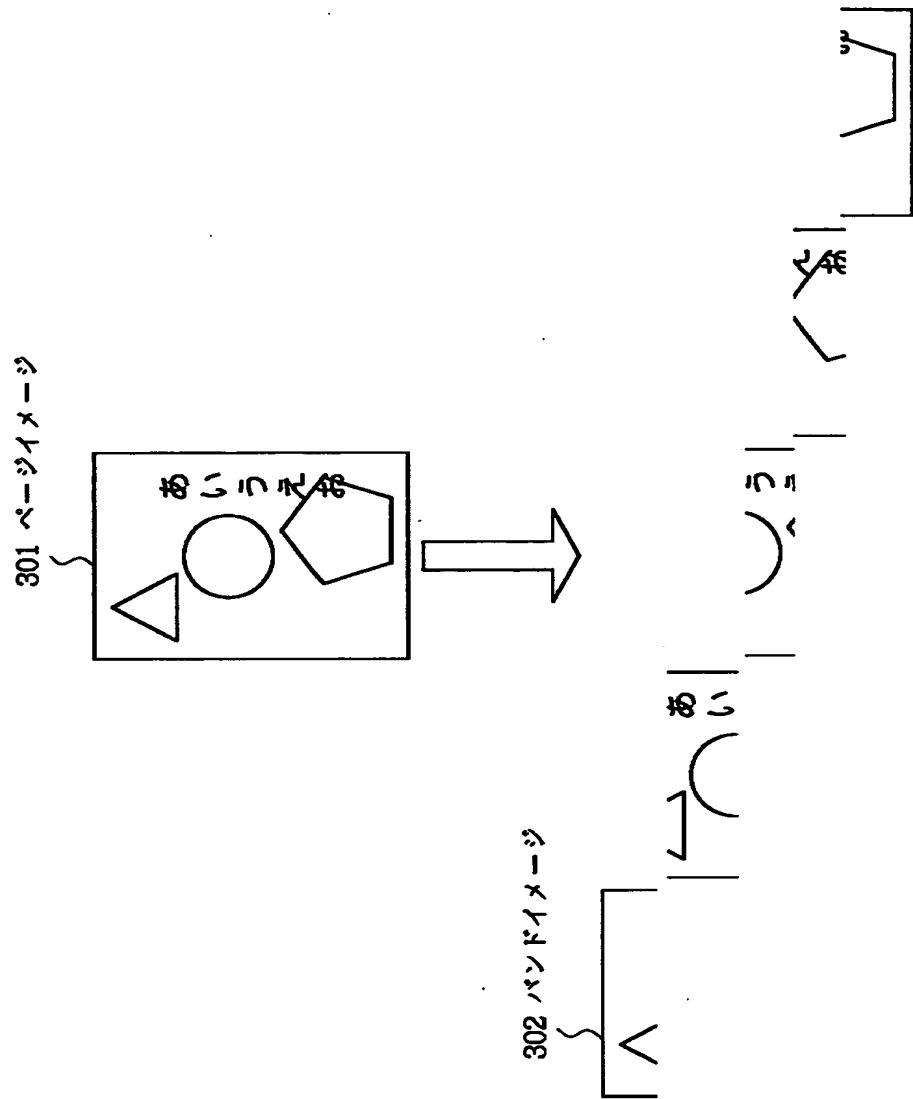
【図1】



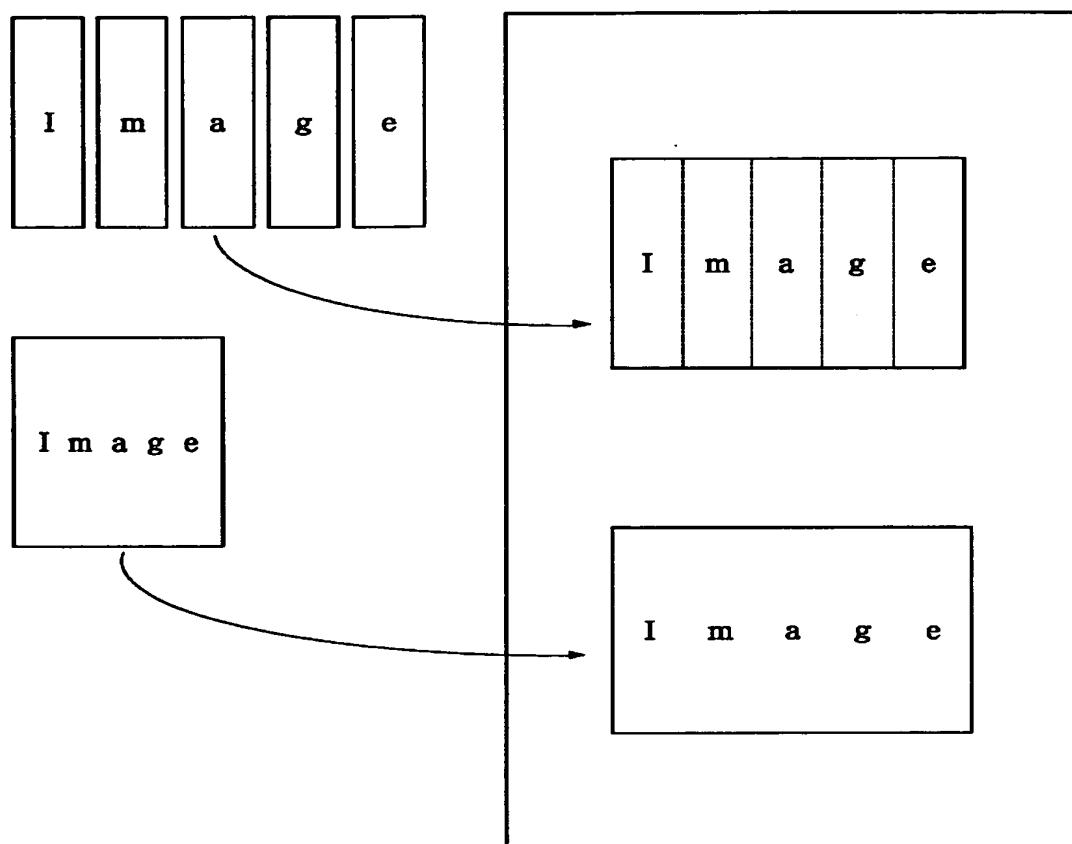
【図2】



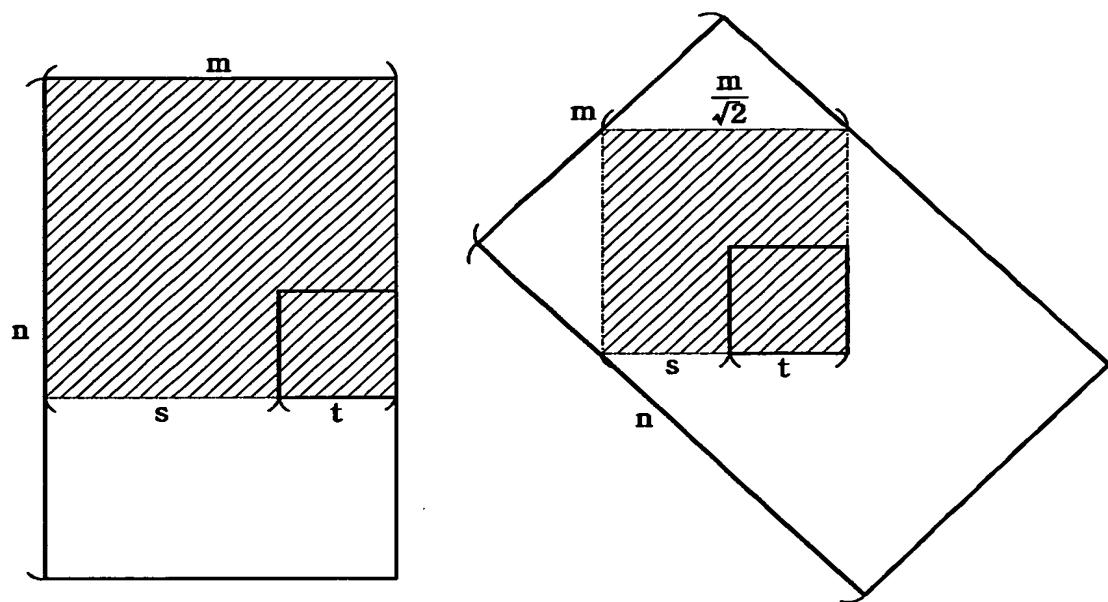
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 法律でプリントが禁止されている画像をバンド単位で精度よく高速に判定することがでない。

【解決手段】 バンド単位に供給される出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社